

calculatoratoz.comunitsconverters.com

Przenikanie ciepła Formuły

[Kalkulatory!](#)[Przykłady!](#)[konwersje!](#)

Zakładka calculatoratoz.com, unitsconverters.com

Najszerzy zasięg kalkulatorów i rośnięcie - **30 000+ kalkulatorów!**

Oblicz z inną jednostką dla każdej zmiennej - **W wbudowanej konwersji jednostek!**

Najszerzy zbiór miar i jednostek - **250+ pomiarów!**

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)




Lista 21 Przenikanie ciepła Formuły

Przenikanie ciepła 1) Całkowita różnica temperatur przy przenoszeniu ciepła 

$$fx \quad \Delta T_o = q \cdot R_{th}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 0.1508K = 7.54W \cdot 0.02K/W$$

2) Całkowita różnica temperatur przy przenoszeniu ciepła z parowego czynnika chłodniczego na zewnątrz rury 

$$fx \quad \Delta T_o = \frac{q}{h \cdot A}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.011424K = \frac{7.54W}{13.2W/m^2 \cdot K \cdot 50m^2}$$

3) Całkowita różnica temperatur, gdy wymiana ciepła odbywa się z zewnętrznej do wewnętrznej powierzchni rury 

$$fx \quad \Delta T_o = \frac{q \cdot x}{k \cdot SA}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 7.999926K = \frac{7.54W \cdot 11233mm}{10.18W/(m \cdot K) \cdot 1.04m^2}$$

4) Całkowity opór cieplny w skraplaczu 

$$fx \quad R_{th} = \frac{\Delta T_o}{q}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 0.026525K/W = \frac{0.2K}{7.54W}$$


5) Grubość rury, gdy przenoszenie ciepła odbywa się od zewnętrznej do wewnętrznej powierzchni rury; 

$$fx \quad x = \frac{k \cdot SA \cdot (T_2 - T_3)}{q}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 11233.1mm = \frac{10.18W/(m \cdot K) \cdot 1.04m^2 \cdot (310K - 302K)}{7.54W}$$



6) Obciążenie na skraplaczu 

$$fx \quad Q_C = R_E + W$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1600\text{J}/\text{min} = 1000\text{J}/\text{min} + 600\text{J}/\text{min}$$

7) Ogólny współczynnik przenikania ciepła dla kondensacji na powierzchni pionowej 

$$fx \quad U = 0.943 \cdot \left(\frac{(k^3) \cdot (\rho_f - \rho_v) \cdot g \cdot h_{fg}}{\mu_f \cdot H \cdot \Delta T} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 641.1352\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} = 0.943 \cdot \left(\frac{((10.18\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}))^3) \cdot (10\text{kg}/\text{m}^3 - 0.002\text{kg}/\text{m}^3) \cdot 9.8\text{m}/\text{s}^2 \cdot 2260\text{kJ}/\text{kg}}{0.029\text{N} \cdot \text{s}/\text{m}^2 \cdot 1300\text{mm} \cdot 29\text{K}} \right)^{\frac{1}{4}}$$

8) Praca wykonana przez sprężarkę przy obciążeniu skraplacza 

$$fx \quad W = Q_C - R_E$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 600\text{J}/\text{min} = 1600\text{J}/\text{min} - 1000\text{J}/\text{min}$$

9) Przenikanie ciepła w skraplaczu, biorąc pod uwagę całkowitą odporność termiczną 

$$fx \quad q = \frac{\Delta T}{R_{th}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 1450\text{W} = \frac{29\text{K}}{0.02\text{K}/\text{W}}$$

10) Przenoszenie ciepła odbywa się z pary czynnika chłodniczego na zewnątrz rury 

$$fx \quad q = h \cdot A \cdot (T_1 - T_2)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad -6600\text{W} = 13.2\text{W}/\text{m}^2 \cdot \text{K} \cdot 50\text{m}^2 \cdot (300\text{K} - 310\text{K})$$


11) Przenoszenie ciepła odbywa się z zewnętrznej powierzchni na wewnętrzną powierzchnię rury 

$$fx \quad q = \frac{k \cdot SA \cdot (T_2 - T_3)}{x}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 7.540069\text{W} = \frac{10.18\text{W}/(\text{m} \cdot \text{K}) \cdot 1.04\text{m}^2 \cdot (310\text{K} - 302\text{K})}{11233\text{mm}}$$




12) Przenoszenie ciepła w skraplaczu przy podanym całkowitym współczynniku przenikania ciepła 

$$fx \quad q = U \cdot SA \cdot \Delta T$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 19336.48W = 641.13W/m^2 \cdot K \cdot 1.04m^2 \cdot 29K$$

13) Średni współczynnik przenikania ciepła dla kondensacji pary na zewnątrz poziomych rur o średnicy D 

$$fx \quad h^- = 0.725 \cdot \left(\frac{(k^3) \cdot (\rho_f^2) \cdot g \cdot h_{fg}}{N \cdot d_t \cdot \mu_f \cdot \Delta T} \right)^{\frac{1}{4}}$$

Otwórz kalkulator 


$$ex \quad 390.5305W/m^2 \cdot K = 0.725 \cdot \left(\frac{((10.18W/(m^2 \cdot K))^3) \cdot (10kg/m^3)^2 \cdot 9.8m/s^2 \cdot 2260kJ/kg}{11 \cdot 3000mm \cdot 0.029N \cdot s/m^2 \cdot 29K} \right)^{\frac{1}{4}}$$

14) Średnia powierzchnia rury, gdy przenoszenie ciepła odbywa się z zewnętrznej do wewnętrznej powierzchni rury 

$$fx \quad SA = \frac{q \cdot x}{k \cdot (T_2 - T_3)}$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 1.03999m^2 = \frac{7.54W \cdot 11233mm}{10.18W/(m^2 \cdot K) \cdot (310K - 302K)}$$

15) Temperatura filmu kondensacyjnego pary czynnika chłodniczego przy przenoszeniu ciepła 

$$fx \quad T_1 = \left(\frac{q}{h \cdot A} \right) + T_2$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 310.0114K = \left(\frac{7.54W}{13.2W/m^2 \cdot K \cdot 50m^2} \right) + 310K$$


16) Temperatura na wewnętrznej powierzchni rury przy danym przenoszeniu ciepła 

$$fx \quad T_3 = T_2 + \left(\frac{q \cdot x}{k \cdot SA} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$ex \quad 317.9999K = 310K + \left(\frac{7.54W \cdot 11233mm}{10.18W/(m^2 \cdot K) \cdot 1.04m^2} \right)$$




17) Temperatura na zewnętrznej powierzchni rury przy danym przenoszeniu ciepła 

$$\text{fx } T_2 = \left(\frac{q \cdot x}{k \cdot SA} \right) + T_3$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 309.9999\text{K} = \left(\frac{7.54\text{W} \cdot 11233\text{mm}}{10.18\text{W}/(\text{m}^*\text{K}) \cdot 1.04\text{m}^2} \right) + 302\text{K}$$

18) Temperatura na zewnętrznej powierzchni rury zapewnia przenoszenie ciepła 

$$\text{fx } T_2 = T_1 - \left(\frac{q}{h \cdot A} \right)$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 299.9886\text{K} = 300\text{K} - \left(\frac{7.54\text{W}}{13.2\text{W}/\text{m}^2*\text{K} \cdot 50\text{m}^2} \right)$$

19) Współczynnik odrzucenia ciepła 

$$\text{fx } \text{HRF} = \frac{R_E + W}{R_E}$$

Otwórz kalkulator 


$$\text{ex } 1.6 = \frac{1000\text{J}/\text{min} + 600\text{J}/\text{min}}{1000\text{J}/\text{min}}$$

20) Współczynnik odrzucenia ciepła podany COP 

$$\text{fx } \text{HRF} = 1 + \left(\frac{1}{\text{COP}_r} \right)$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1.5 = 1 + \left(\frac{1}{2} \right)$$

21) Wydajność chłodnicza podana Obciążenie skraplacza 

$$\text{fx } R_E = Q_C - W$$

Otwórz kalkulator 

$$\text{ex } 1000\text{J}/\text{min} = 1600\text{J}/\text{min} - 600\text{J}/\text{min}$$



Używane zmienne

- **A** Obszar (Metr Kwadratowy)
- **COP_r** Współczynnik wydajności lodówki
- **d_t** Średnica rury (Milimetr)
- **g** Przyspieszenie spowodowane grawitacją (Metr/Sekunda Kwadratowy)
- **h** Współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **H** Wysokość powierzchni (Milimetr)
- **h_̄** Średni współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **h_{fg}** Utajone ciepło parowania (Kilodżul na kilogram)
- **HRF** Współczynnik odrzucania ciepła
- **k** Przewodność cieplna (Wat na metr na K)
- **N** Liczba rurek
- **q** Przenoszenie ciepła (Wat)
- **Q_C** Obciążenie skraplacza (Dżul na minutę)
- **R_E** Pojemność chłodnicza (Dżul na minutę)
- **R_{th}** Opór cieplny (kelwin/wat)
- **SA** Powierzchnia (Metr Kwadratowy)
- **T₁** Temperatura filmu kondensującego parę (kelwin)
- **T₂** Temperatura powierzchni zewnętrznej (kelwin)
- **T₃** Temperatura powierzchni wewnętrznej (kelwin)
- **U** Całkowity współczynnik przenikania ciepła (Wat na metr kwadratowy na kelwin)
- **W** Praca nad sprężarką wykonana (Dżul na minutę)
- **x** Grubość rury (Milimetr)
- **ΔT** Różnica temperatur (kelwin)
- **ΔT_o** Całkowita różnica temperatur (kelwin)
- **μ_f** Lepkość filmu (Newton sekunda na metr kwadratowy)
- **ρ_f** Gęstość kondensatu ciekłego (Kilogram na metr sześcienny)
- **ρ_v** Gęstość (Kilogram na metr sześcienny)



Stałe, funkcje, stosowane pomiary

- **Pomiar: Długość** in Milimetr (mm)
Długość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Temperatura** in kelwin (K)
Temperatura Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Obszar** in Metr Kwadratowy (m^2)
Obszar Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przyśpieszenie** in Metr/Sekunda Kwadratowy (m/s^2)
Przyśpieszenie Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Moc** in Wat (W)
Moc Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Różnica temperatur** in kelwin (K)
Różnica temperatur Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Odporność termiczna** in kelwin/wat (K/W)
Odporność termiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Przewodność cieplna** in Wat na metr na K ($W/(m^*K)$)
Przewodność cieplna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Współczynnik przenikania ciepła** in Wat na metr kwadratowy na kelwin ($W/m^{2*}K$)
Współczynnik przenikania ciepła Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Lepkość dynamiczna** in Newton sekunda na metr kwadratowy ($N*s/m^2$)
Lepkość dynamiczna Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Gęstość** in Kilogram na metr sześcienny (kg/m^3)
Gęstość Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Ciepło** in Kilożuł na kilogram (kJ/kg)
Ciepło Konwersja jednostek 
- **Pomiar: Szybkość wymiany ciepła** in Dżuł na minutę (J/min)
Szybkość wymiany ciepła Konwersja jednostek 



Sprawdź inne listy formuł

- **Kanały Formuły** 

Nie krępuj się UDOSTĘPNIJ ten dokument swoim znajomym!

PDF Dostępne w

[English](#) [Spanish](#) [French](#) [German](#) [Russian](#) [Italian](#) [Portuguese](#) [Polish](#) [Dutch](#)

9/12/2024 | 2:05:34 PM UTC

[Zostaw swoją opinię tutaj...](#)

